

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7
D-65366 Geisenheim
Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78
www.wachendorff.de

Betriebsanleitung
für

Zeitrelais und Zykluszähler CUB5T

Version: 1.01



Inhalt

1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss.
Der CUB5T gehört zu unserer Serie industrieller Kleinanzeigen, die vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden können.
Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!



2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CUB5T dient zur Anzeige von Zeitgrößen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.



Der CUB5T darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Der CUB5T darf nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Der CUB5T entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient wird. In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:


Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

Relaisausgang (Option)
Der CUB5T kann mit einer zusätzlichen Relaisausgangskarte bestückt werden. Der Relaisausgang kann dem Timer oder dem Zykluszähler zugeordnet werden.

Serielle Schnittstelle (Option)
Der CUB5T kann mit einer zusätzlichen seriellen Schnittstelle (RS232 oder RS485) bestückt werden. Über die Schnittstelle kann in Zukunft der CUB5T programmiert werden (fragen Sie Ihren Vertriebspartner) oder es können auch bestimmte Daten geschrieben oder ausgelesen werden.

Anzeige
Die Anzeige kann entweder manuell oder automatisch zwischen Timer- und Zykluszählerfunktion umgeschaltet werden. Die entsprechende Anzeige wird durch Indikatoren “t” oder “C” definiert. Der CUB5T mit Hintergrundbeleuchtung kann zwischen roter und grüner Anzeige umgeschaltet und in der Intensität verändert werden. Bei Eintreten eines Schaltzustandes kann die Anzeige zweifarbig blinken.

3 Funktionsbeschreibung

Der CUB5T kann als Timer, Zeitrelais und Zykluszähler eingesetzt werden. Timer und Zykluszähler haben separate Einstellungen.

Timerfunktion
Der Timer hat zwei Steuereingänge mit denen die Funktion gesteuert wird. Dabei stehen 8 verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung. Die Steuerung erfolgt entweder flanken- oder pegelgesteuert. Mit der hohen Auflösung von bis zu 0,001 Sekunde können auch die genauesten Zeitmessaufgaben gelöst werden.

Zykluszählerfunktion
Der Zykluszähler kann entweder dem Timer oder dem Steuereingang B zugeordnet werden. Hierbei zählt er die Anzahl der Ereignisse, die auftreten. Hier stehen die unterschiedlichsten Möglichkeiten zur Verfügung. Es können z.B. die Anzahl der Zeitzyklen erfasst werden.

4 Funktionstest

Der folgende Ablauf bezieht sich auf Geräte mit Werkseinstellung der Programmparameter und DIP-Schalter. Um die Funktionsfähigkeit des CUB5T zu testen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Versorgungsspannung (9 - 28 VDC) an das Gerät an. Nach einer internen Selbstdiagnose erscheint auf dem Display t.....0.
2. Brücken Sie Eingang A mit Masse (Common). Der Indikator “t” beginnt zu blinken und der Timer läuft im Sekundentakt.
3. Setzen Sie die Timeranzeige mit der RST-Taste zurück.

Der Funktionstest ist abgeschlossen.

5 Montage

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Dichtung von hinten über das Gerät schieben.
3. Vierkantmuttern zuerst einlegen, bevor die Befestigungsschrauben auf beiden Seiten eingeschraubt werden. Die Spitze der Schraube darf nicht aus dem Loch vorstehen.
4. CUB5T von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben, bis der Rahmen die Dichtung berührt.
5. Den Montagerahmen von der Rückseite über das Gerät schieben (gleichzeitig von vorne gegendrücken), bis beide Teile eingerastet sind.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis die Dichtung auf 75 - 80 % ihrer ursprünglichen Dicke zusammengedrückt ist.

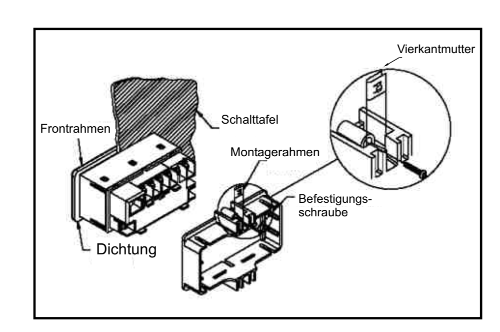


Bild 5.1: Montage

Das Gerät ist nun fertig montiert.

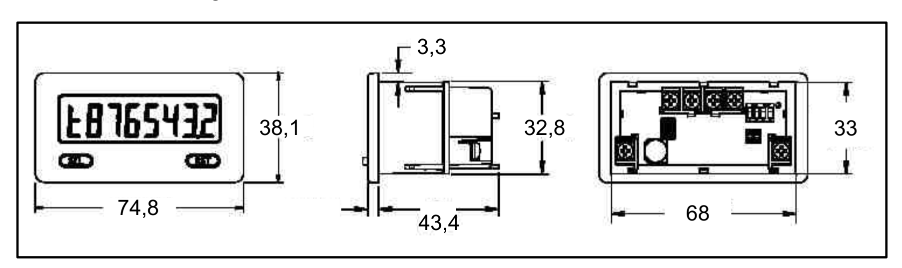


Bild 5.2: Abmessungen und Schalttafelausschnitt (Angaben in mm)

☞ Für die Montage wird auf der Rückseite ein Bereich von ca. B 77 mm x H 55 mm benötigt!

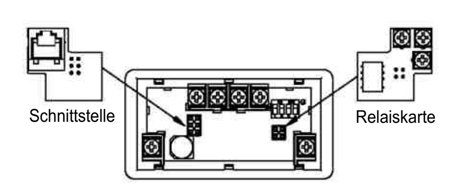


Bild 5.3: Installation der Ausgangskarten

Die Ausgangskarten werden extra gekauft und haben eine eigene Funktion. Die Karten werden in den 4/6-poligen Stecker auf dem Main-Board gesteckt.

☞ **Achtung:** Die Steckkarten und das Mainboard beinhalten empfindliche Bauteile. Achten Sie bei der Installation auf die vorherige Entladung von statischer Ladung.



6 Elektrische Installation

6.1 Allgemeines

Die Anschlussklemmen des CUB5T befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Die Belegung der Schraubklemmen ist auf dem Etikett ersichtlich.

Impulsquellen für die Steuereingänge
Folgende Impulsquellen können verwendet werden: Reed-Relais, goldbeschichtete Kontakte, Schalter mit geringem Übergangswiderstand, NPN-Open Kollektor oder TTL-Signale.
Denken Sie daran, dass die Masse der Spannungsversorgung keine galvanische Trennung zur Masse der Steuereingänge besitzt.

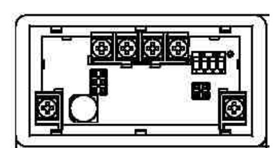
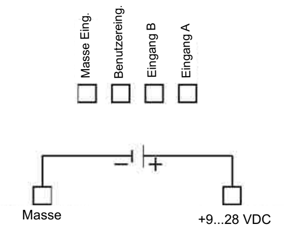
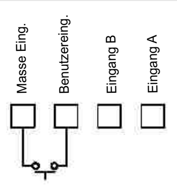


Bild 6.1: Anschlussklemmen

6.2 Spannungsversorgung



6.3 Benutzereingang



Der Benutzereingang wird über einen potentialfreien Kontakt aktiviert. Intern wird der Benutzereingang über einen 10 KOhm-Widerstand auf 9-28 VDC hochgezogen. Der Eingang ist aktiv, wenn er auf Low geschaltet (<1,0 VDC) wird.

6.4 Relais-Ausgangskarte

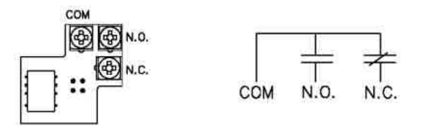


Bild 6.2: Anschlussklemmen und Karte

6.5 Schnittstellenkarte

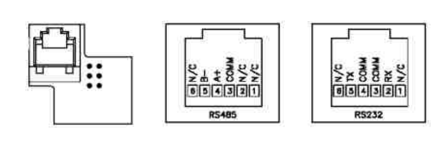


Bild 6.3: Karte mit Pin-Belegungen

Hinweise zur Verlegung der Signal- und Steuerleitungen

1. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Ansteuerleitungen für Gleichrichter, Motorzuleitungen, etc.
2. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Rauschspannungsquellen.
3. Wenn abgeschirmte Leitungen verwendet werden, verbinden Sie die Abschirmung nur auf der CUB5T-Seite mit Masse. Lassen Sie die andere Seite offen.
4. Verbinden Sie den Masseanschluss des CUB5T nur an einem Punkt mit dem Masseanschluss der Maschine(n).

6.6 DIP-Schaltereinstellungen

Die DIP-Schalter des CUB5T haben keine Funktion. Bitte belassen Sie die DIP-Schalter in der Werkseinstellung (alle unten).



Offene Spannungspotenziale existieren auf der Hauptplatine. Entfernen Sie die Spannungsversorgung, bevor Sie das Gerät öffnen.

ON
1 2 3 4

■ Werkseinstellung

Bild 6.2: DIP-Schalter

Entfernen der hinteren Abdeckung

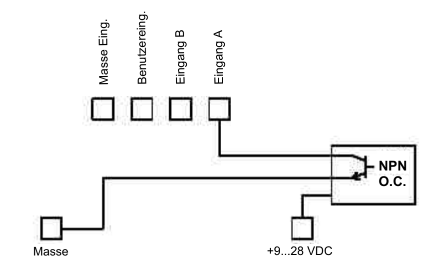
Zum Öffnen der hinteren Abdeckung suchen Sie die Verschlussmechanismen unterhalb der 2. und 3. Eingangsklemme. Drücken Sie mit einem flachen kleinen Schraubenzieher, den Sie zwischen das Gehäuse und die Verschlussklammern schieben, die Riegel so weit nach innen, dass sich der hintere Gehäusedeckel entfernen lässt. Zum Installieren der Abdeckung richten Sie diese an den Schraubklemmen aus und drücken Sie diese auf den CUB5T.

6.7 Sensoranschlüsse

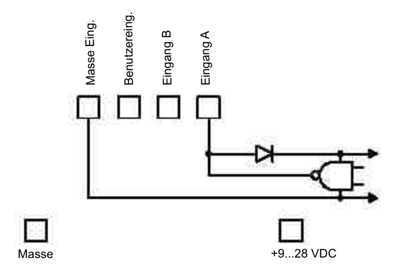


Achtung: Die Masse der Spannungsversorgung ist von der Sensormasse nicht galvanisch getrennt. Zum Schutz des Gerätes sollte die Masse der Spannungsversorgung von gefährlichen Spannungen isoliert werden. Oder die Masse der Signaleingänge sollte ein geerdetes Massepotenzial besitzen. Ist dies nicht der Fall, könnten gefährliche Spannungen an den Masseklemmen der Eingänge und des Benutzereingangs anliegen.

NPN-Open Kollektor

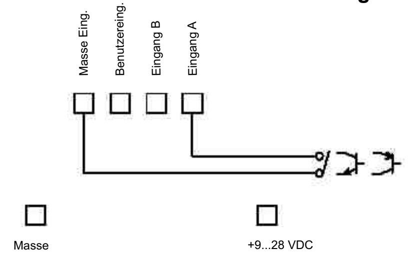


TTL-Signal

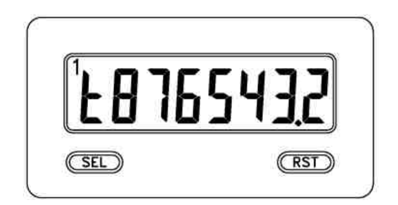




Schalter- oder Transistorbeschaltung



7 Fronttasten und deren Funktion



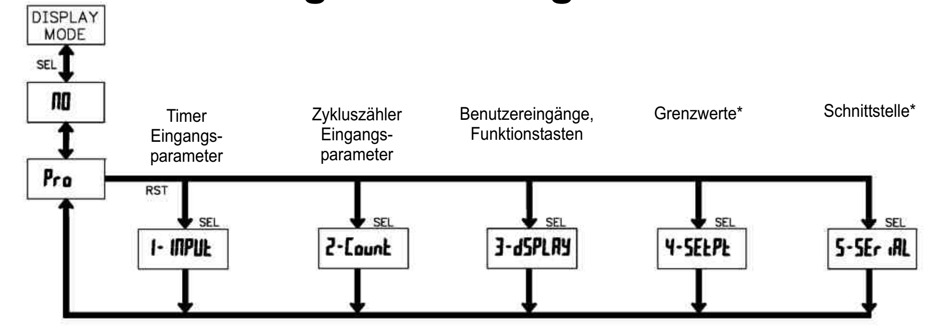
Taste	Anzeigemodus	Zugang zur Programmierung	Programmierung
SEL	Anzeigenauswahl	2 Sekunden lang drücken	Speichern der Einstellungen und nächster Menüpunkt
RST	Reset Zähler		Auswahl der Möglichkeiten.

Indkatoren im Betriebsmodus
“t” - im linken Bereich der Anzeige ist der Indikator des Timers.
“C” - im linken Bereich der Anzeige ist der Indikator des Zykluszählers
“1” - im linken Bereich der Anzeige zeigt den Status des Grenzwertes an.

Drückt man die **SEL**-Taste schaltet man durch die verschiedenen Anzeigen durch. Ist das automatische Weiterschalten der Anzeige ausgewählt, so schaltet der CUB5T alle 4 Sekunden zwischen der Timer- und Zykluszähleranzeige um.

8 Programmierung

Übersicht Programmierungsmenü



*Nur mit entsprechendem Modul aufrufbar.

8.1 Allgemeine Hinweise

Programmiermodus (SEL-Taste)
Es wird empfohlen, alle Änderungen der Programmierung vor der Installation durchzuführen. Der CUB5T arbeitet normalerweise im Anzeigemodus. In diesem Betriebszustand können keine Parameter verändert werden. Um in die Programmierung zu gelangen, drücken Sie die **SEL**-Taste und halten sie ca. 2 Sek. lang gedrückt. Falls der Zugang weiterhin nicht möglich ist, ist die Programmiersperre durch ein Passwort oder über Hardware (Benutzereingang) aktiviert.

Zugang zu den Programmierabschnitten
Die Programmierung ist in fünf Programmierabschnitte unterteilt. Die Anzeige wechselt zwischen Pro und dem aktuellen Abschnitt hin und her. Mit der **RST**-Taste kann man den gewünschten Abschnitt auswählen. Den Anzeigemodus erhält man durch Drücken der **SEL**-Taste.

Programmierabschnitt (SEL-Taste)
Jeder Programmierabschnitt hat diverse Unterabschnitte. Mit der **SEL**-Taste kann man die einzelnen Unterabschnitte auswählen, ohne jedoch den dort eingetragenen Wert zu verändern. Nach Durchlauf des kompletten Unterabschnittes erscheint auf der Anzeige nO.

Auswahl/Werteeingabe
Für jeden Parameter wechselt die Anzeige zwischen der Beschreibung des Untermenüs und dem programmierten Wert hin und her. Mit der **RST**-Taste kann man zwischen den unterschiedlichen Auswahlmöglichkeiten/ Werten blättern. Durch Drücken der **SEL**-Taste wird der eingestellte Wert/Parameter gespeichert und der nächste Unterabschnitt ausgewählt.
Die Eingabe von numerischen Werten erfolgt durch Drücken der **RST**-Taste. Die ganz rechte Ziffer blinkt und kann durch Drücken der **RST**-Taste verändert werden. Durch kurzes drücken der **SEL**-Taste springt man zur nächsten Ziffer nach links. Hält man die **SEL**-Taste gedrückt, wird der Wert gespeichert.

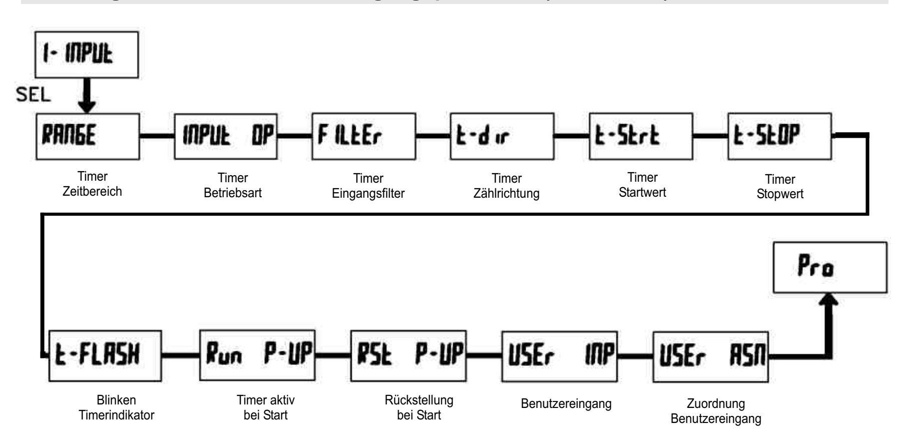


Beenden der Programmierung (SEL-Taste)
Die Programmierung kann durch Drücken der **SEL**-Taste bei der Anzeige nO beendet werden. Dadurch werden alle gespeicherten Werte bestätigt und der CUB5 springt in den Anzeigemodus.

Hinweise zur Programmierung
Es wird empfohlen die Programmierung mit dem Programmierabschnitt 1 für Zeitmessaufgaben und Programmierabschnitt 2 für den Zykluszähler zu beginnen. Nach Abschluss der Programmierung wird zusätzlich empfohlen die Parameter schriftlich festzuhalten und die Programmierung über eine Programmiersperre (Passwort oder Benutzereingang) zu sichern.

Werkseinstellungen
Die Werkseinstellung kann in Programmierabschnitt 3 geladen werden. Dies ist sinnvoll, wenn erhebliche Probleme bei der Programmierung aufgetreten sind.
Durch Drücken der **RST**-Taste beim Einschalten der Spannungsversorgung wird die Werkseinstellung ebenso geladen. Dies wird durch rESEt im Display angezeigt.

8.2 Programmierabschnitt 1 - Eingangsparameter (1- INPUt)



rANGE - Zeitbereich

Wählen Sie hier einen der 18 verschiedenen Zeitbereiche aus.

Sekunden	Maximale Anz.	Auflösung
SSSSSSS	9999999	1 Sek.
SSSSSS.S	999999.9	0,1 Sek.
SSSSS.SS	99999.99	0,01 Sek.
SSSS.SSS	9999.999	0,001 Sek.

Minuten	Maximale Anz.	Auflösung
nnnnnnn	9999999	1 Min.
nnnnnn.n	999999.9	0,1 Min.
nnnnn.nn	99999.99	0,01 Min.

Stunden	Maximale Anz.	Auflösung
HHHHHHH	9999999	1 Std.
HHHHHH.H	999999.9	0,1 Std.
HHHHH.HH	99999.99	0,01 Std.

Min./Sek.	Maximale Anz.	Auflösung
nnnnn.SS	99999.59	1 Sek.
nnnn.SS.S	9999.59.9	0,1 Sek.
nnn.SS.SS	999.59.99	0,01 Sek.

Std./Min.	Maximale Anz.	Auflösung
HHHHH.nn	99999.59	1 Min.
HHHH.nn.n	9999.59.9	0,1 Min.
HHH.nn.nn	999.59.99	0,01 Min.

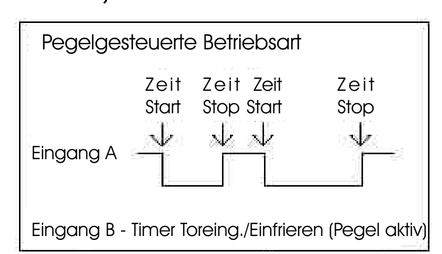
Std/Min/Sek	Maximale Anz.	Auflösung
HHHMMSS	999.59.59	1 Sek.

Tag/Std/Min	Maximale Anz.	Auflösung
dddHHMM	999.23.59	1 Min.

INPUt-OP - Betriebsarten

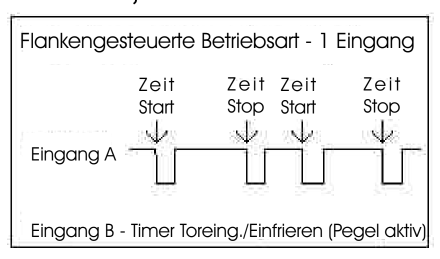
Dieser Parameter definiert, wie die Eingangssignale den Run/Stop Status des Timers steuern. Die angegebenen Diagramme zeigen die Funktionsweisen für pegelgesteuerte und flankengesteuerte Betriebsarten (1 Eingang oder 2 Eingänge). Für Betriebsarten mit einem Eingang (nur Eingang A), stellt Eingang B die pegelgesteuerte Timer Torfunktion zur Verfügung*. Im Einfrieren Modus bleibt der Anzeigewert eingefroren und wird nur dann aktualisiert, wenn an Timer Start (Eingang A) oder Timer Stop (Eingang B) eine Spannungsflanke auftritt.
Die Timer Rückstellmodi (rSt) Betriebsarten sind mit den normalen Betriebsarten identisch, mit der Ausnahme, dass bei Auftreten einer Spannungsflanke am Starteingang der Timer zurückgestellt wird. Der Timer kann auch bei Erreichen des Timer Stop Werts oder bei Aktivierung/Deaktivierung des Relaisausgangs angehalten werden. Dieser Stopbetrieb wird gelöscht, wenn eine Timer-Rückstellung erfolgt oder ein neuer Startimpuls am Timereingang auftritt.

LEUEL, LEU rSt

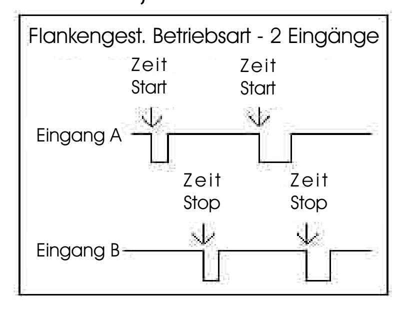


* d.h. Der Timer wird angehalten, solange Eingang B nach Masse gebrückt wird.

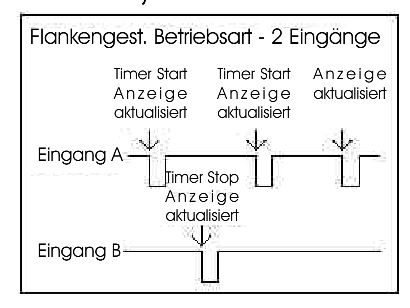
Ed9E-1 , Ed-1 rSt



Ed9E-2 , Ed-2 rSt



HOLd-2 , HOLd rSt



FILtEr - Timer Eingangsfilter

Stellt einen 50 msek. Software Filter für das Entprellen von Eingang A und B zur Verfügung, wenn Sie Relais verwenden.

Eingabe: ON
OFF

t-dir - Timer Zählrichtung

Der CUB5T kann aufwärts und abwärts zählen. Stellen Sie hier die Zählrichtung ein.

Eingabe: UP
dn

---

t-Strt - Timer Startwert

Der Startwert ist der Wert, auf den der Timer bei einem Reset springt. Der Wert wird im gleichen Format, wie der Anzeigewert eingegeben. Werte ungleich Null werden normalerweise für die Rückwärtszählung verwendet, gelten aber auch als Offset.

Eingabe: 0000000 bis 9999999

---

t-StOP - Timer Stopwert

Der Stopwert ist der Wert, bei dem der Timer anhält, unabhängig vom Status der Signalpegel der Eingänge. Wählen Sie YES im Untermenü, dann wird der Wert wird im gleichen Format, wie der Anzeigewert eingegeben. Diese Stop-Bedingung erlischt, wenn eine Rückstellung erfolgt oder ein neuer Startbefehl am Eingang auftritt. Wählen Sie NO im Untermenü, wird kein Stopwert gewünscht.

StOP UAL - Timer Stopwert

Eingabe: 0000000 bis 9999999

---

t-FLASH - Blinken Timerindikator

Wählen Sie YES im Untermenü, blinkt der Indikator (t) für den Timer, wenn dieser aktiv ist.

Eingabe: YES
NO

Run P-UP - Verhalten bei Einschalten

Hier wird das Verhalten des Timers beim Einschalten der Spannungsversorgung festgelegt. Dieser Parameter beeinflusst nicht die Funktion bei pegelgesteuertem Betrieb.
StOP - Timer stoppt unabhängig von dem vorherigen Betriebszustand.
SAUE - Timer wird in den Status versetzt, den er vor dem Abschalten der Spannungsversorgung hatte.

Eingabe: StOP
SAUE

---

rSt P-UP - Reset bei Einschalten

Hier kann festgelegt werden, ob der Timer beim Einschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt wird.

Eingabe: YES
NO

USEr INP - Funktion Benutzereingang

Einstellung	Funktionsbeschreibung
NO	Keine Funktion
Pro Loc	Programmiersperre gemäß Programmierabschnitt 3.
d-SELECt	Auswahl der Anzeige (Flankengesteuert)
rESEt	Reset der ausgew. Anzeige solange Eingang aktiv ist.
d-HOLd	Einfrieren der Anzeige für ausgewählte Werte. Intern zählt der Timer weiter.
HOLd-rSt	Einfrieren und Rückstellung für Timer oder Zykluszähler.
Inhibit	Unterdrückt Timing oder die Zykluszählerfunktion.
d-LEUEL	Erhöhung der Anzeigenintensität um eine Stufe

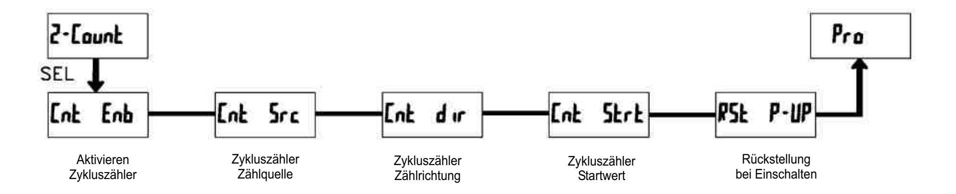
Einstellung	Funktionsbeschreibung
Print	Serielle Übertragung der ausgewählten Daten.
Prnt-rSt	Serielle Übertragung der ausgewählten Daten und Rückstellung der gewählten Zahlenwerte.
rSt-OUt	Flankengesteuerte Deaktivierung des Relaisausgangs.

USEr ASN - Zuordnung Benutzereingang

Dieser Menüpunkt ist nur aktiv, wenn sie den Zykluszähler aktiviert haben und diesem eine Funktion zugeordnet wurde.

Einstellung	Funktionsbeschreibung
t-VALUE	Timerwert
C-VALUE	Wert Zykluszähler
both t-C	Timerwert und Wert Zykluszähler

8.2 Programmierabschnitt 2 - Zykluszähler (2-Count)



Cnt Enb - Aktivieren Zykluszähler

Hier kann festgelegt werden, ob der Zykluszähler aktiviert werden soll oder nicht.

Eingabe: YES
NO

Cnt Src - Zykluszähler Zählquelle

Dieser Parameter legt die Zählquelle des Zykluszählers fest. Die Auswahl der Timerrückstellung (t-rESEt) generiert einen Zählimpuls, wenn der Timer manuell oder automatisch zurückgesetzt wird. (Programmierabschnitt 4 autom. Rückstellung). Die Auswahl Eingang B (INPUt b) generiert einen Zählimpuls, wenn der Eingang B aktiviert wird. Diese Auswahl blockiert die Tor-/Einfrierfunktion des Eingang B, wenn der Timer in der Betriebsart für flanken- oder pegelgesteuerte Funktion programmiert wurde (Programmabschnitt 1). Die Auswahl des Benutzereingangs (USr INP) generiert einen Zählimpuls bei Aktivierung des Eingang B.

Der Benutzereingang kann aber gem. Programmierabschnitt 1 programmiert werden und eine bestimmte Funktion haben. In diesem Fall zählt der Zykluszähler immer dann, wenn die Funktion aktiviert wird. Die Auswahl der AN/AUS (OUt-ON/OUt-OFF) Funktion generiert einen Zählimpuls immer dann, wenn der Relaisausgang der Optionskarte aktiviert oder deaktiviert wird. Diese Funktion ist nur bei installierter Relais-Optionskarte möglich.

Eingabe: INPUt b
USr INP
t-rESEt
OUt-ON
OUt-OFF

Cnt dir - Zykluszähler Zählrichtung

Der Zykluszähler kann aufwärts und abwärts zählen. Stellen Sie hier die Zählrichtung ein.

Eingabe: UP
dn



CnE StrE - Zykluszähler Startwert

Der Startwert ist der Wert, auf den der Zykluszähler bei einem Reset springt. Werte ungleich Null werden normalerweise für die Rückwärtszählung verwendet, gelten aber auch als Offset bei Aufwärtszählung.

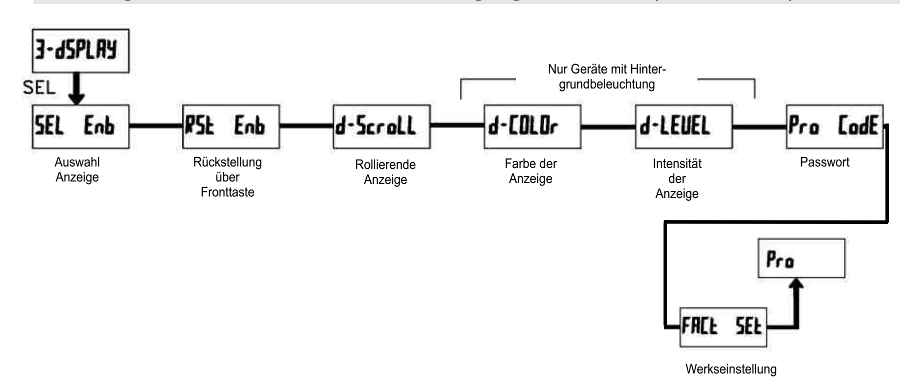
Eingabe: 000000 bis 999999

rSE P-UP - Reset bei Einschalten

Hier kann festgelegt werden, ob der Zykluszähler beim Einschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt wird.

Eingabe: YES
NO

8.3 Programmierabschnitt 3 - Benutzereingang/Fronttasten (3-dSPLAY)



SEL Enb - Auswahl Anzeige (SEL)

Wird YES programmiert, kann mit der SEL-Fronttaste zwischen Timer und Zykluszähler umgeschaltet werden.

Eingabe: NO YES

rSt Enb - Rückstellung über Fronttaste

Wird YES programmiert, kann mit der RST-Fronttaste der/die freigegebene/n Werte(e) zurückgestellt werden. Die Werte erscheinen nur bei aktiviertem Zykluszähler.

NO	Keine Rückstellung
t-VALUE	Timerwert
C-VALUE	Zykluszähler
both t-C	Timer und Zykluszähler
dSPLAY	aktuelle Anzeige

d-ScroLL - Rollierende Anzeige

Wird YES programmiert, so schaltet die Anzeige automatisch alle 4 Sekunden zwischen Timer und Zykluszähler um.

Eingabe: NO YES

d-COLOr - Farbe der Anzeige

Dieser Parameter ist nur für Geräte mit Hintergrundbeleuchtung. Sie können zwischen roter und grüner Hintergrundbeleuchtung auswählen.

Eingabe: rEd Grn

d-LEUEL - Intensität der Anzeige

Es gibt 5 Stufen der Intensität. Sofort nach der Auswahl ändert sich die Anzeige entsprechend. Dieser Parameter ist nur für Geräte mit Hintergrundbeleuchtung.

Eingabe: 1 bis 5

Pro CodE - Programmiercode

Der Programmiercode definiert den Programmiermodus und den Zugriff auf die Parameter. Dieser Code kann in Verbindung mit der Programmiersperre (Pro Loc) des Benutzereingangs verwendet werden.
Zwei Programmiermodi stehen zur Verfügung. Der volle Programmiermodus erlaubt Ihnen die Veränderung aller Parameter, während der Schnellprogrammiermodus Ihnen nur den Zugriff auf die Grenzwerte und Timer Stopwerte erlaubt, ohne dass Sie die komplette Programmierung aufrufen müssen.
Die Eingabe eines Wertes ungleich "0" erfordert die Eingabe eines Codes bevor man Zugriff auf die Programmierung hat. Die Zugriffsmöglichkeiten sind in nachfolgender Tabelle 8.1 dargestellt.

FACt SEt - Laden Werkseinstellung

Wird YES programmiert, so wird die Werkseinstellung geladen.

Eingabe: nO YES

☞ Wird während des Einschaltvorgangs die RST-Taste gedrückt gehalten, wird die Meldung rESEt angezeigt und die Werkseinstellung geladen.

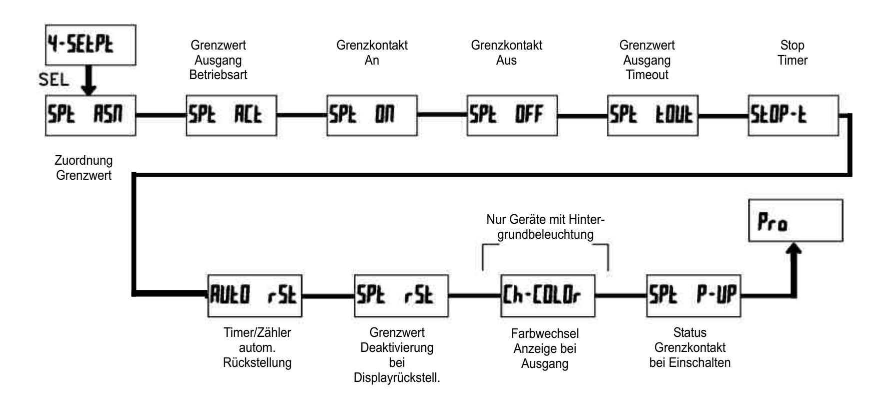
Zugriffsmöglichkeiten bei Programmiersperre

Code	Benutzereing.	Status Benutzereing.	Zugriff zur Vollprogrammierung
0	nicht Pro Loc	--------------	Sofortiger Zugriff
1-99	nicht Pro Loc	--------------	Nach Eingabe des Codeworts bei Pro CodE im Schnell-Programmiermodus*
100-999	nicht Pro Loc	--------------	Nach Eingabe des Codeworts bei Pro CodE*
0	Pro Loc	aktiv	Programmiersperre
1-99	Pro Loc	aktiv	Nur Schnellprogrammierung ohne Zugriff auf die Vollprogrammierung
100-999	Pro Loc	aktiv	Nach Eingabe des Codeworts bei Pro CodE
0-999	Pro Loc	nicht aktiv	Sofortiger Zugriff

* Bei Eingabe von Code 222 haben Sie einen sofortigen Zugriff auf die Programmierung unabhängig vom eingestellten Code.

Tabelle 8.1: Zugriff bei Programmiersperre

8.4 Programmierabschnitt 4 - Grenzwertparameter (4-SEtPt)



SPt ASn - Zuordnung Grenzkontakt

Wählen Sie die Anzeige, zu der der Grenzkontakt zugeordnet werden soll. Die Grenzwertparameter sind nur bei installierter Relaiskarte zugänglich.

t-VALUE	Timer
C-VALUE	Zykluszähler

SPt ACt - Betriebsart

Wählen Sie die Betriebsart des Relais-ausgangs aus.

LAtCH	gehalten
t-OUt	Wischsignal
On-OFF	Absolute Grenze

Betriebsarten des Grenzkontaktes

Betriebsart	Beschreibung	Ausgang aktiv	Ausgang deaktiviert
LAtCH	Ausgang schaltet dauerhaft	Wenn Anzeigewert = Sollwert	Bei manueller Rückstellung (wenn SPt rSt = YES)
t-OUt	Wischsignal	Wenn Anzeigewert = Sollwert	Wenn Wischsignal-Zeit ver-gangen ist.
On-OFF	An/Aus Modus	Wenn Zählwert = An Sollwert	Wenn Zählwert = Aus Sollwert

Tabelle 8.2: Betriebsarten

SPt On -Grenzkontakt An

Dieser Parameter definiert, wann der Grenzwert Ausgang aktiviert wird. Der Ausgang kann bei einem bestimmten Grenzwert aktiviert werden, oder wenn der Timer startet (t-Strt) oder stoppt (t-StOP).

Wählen Sie VALUE im Untermenü, wenn Sie einen Grenzwert eingeben möchten. Diese Eingabe erfolgt im gleichen Format wie die Timer Anzeige.

Eingabe: 0000000 bis 9999999

SPt OFF -Grenzkontakt Aus

Dieser Parameter erscheint nur, wenn Sie die Betriebsart auf AN-AUS (ON-OFF) Modus eingestellt haben. In diesem Modus definiert der Grenzkontakt AUS Parameter, wann der Grenzkontakt deaktiviert wird. Der Ausgang kann bei einem bestimmten Grenzwert deaktiviert werden, oder wenn der Timer startet (t-Strt) oder stoppt (t-StOP). Wählen Sie VALUE im Untermenü, wenn Sie einen Grenzwert eingeben möchten. Diese Eingabe erfolgt im gleichen Format wie die Timer Anzeige.

Eingabe: 0000000 bis 9999999

SPt tOUt - Wischsignalzeit

Geben Sie hier die Zeit ein, wie lange der Ausgang aktiviert sein soll, wenn der Sollwert erreicht wird. Dieser Parameter ist erst dann aktiv, wenn Wischsignal (t-OUt) programmiert wurde. Die Eingabe des Wertes erfolgt im Minuten,Sekunden und Hundertstel Sekunden Format. Der Maximalwert beträgt 99 Minuten und 59,99 Sekunden.

Eingabe: 00.00.01 bis 99.59.99

StOP-t - Timer Stop

Stoppt den Timer, wenn der Grenzkontakt aktiviert (OUt-ON) oder deaktiviert (OUt-OFF) wird. Wählen Sie NO, wenn der Ausgang den Timer Run/Stop Status nicht beeinflussen soll. Die Timer Stop Bedingung wird gelöscht, wenn eine Timer Rückstellung stattfindet oder ein Timer Start Impuls am Eingang auftritt.

Eingabe: NO
Out-ON
Out-OFF

AUtO rSt - Timer/Zähler autom. Reset

Setzt die dem Grenzkontakt zugeordnete Anzeige automatisch zurück, wenn der Grenzkontakt aktiviert (OUt-ON) oder deaktiviert (OUt-OFF) wird.

Wählen Sie NO, wenn der Ausgang die Anzeige nicht beeinflussen soll.

Eingabe: NO
Out-ON
Out-OFF

SPt rSt - Grenzwert Deaktivierung bei Displayrückstellung

Wird YES programmiert, so wird der Grenzwert (Schaltausgang) deaktiviert wenn das Diplay dem er zugeordnet ist zurückgestellt (restet) wird.

Eingabe: NO YES

Ch-COLOr - Farbänderung bei Alarm

Wird YES programmiert, so ändert sich die Displayfarbe bei Erreichen des Sollwertes (nur bei Geräten mit Hintergrund-beleuchtung)

Eingabe: NO YES

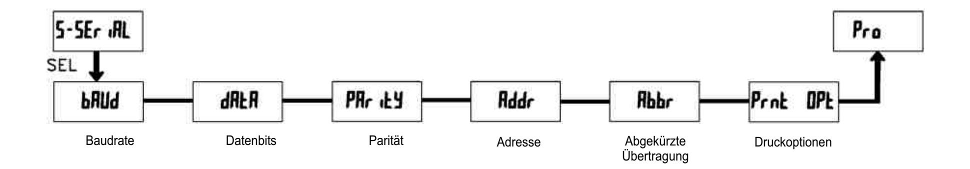
SPt P-UP - Status beim Einschalten

Geben Sie hier an, wie sich der Relais-ausgang bei Ausfall der Spannungs-versorgung und erneutem Einschalten verhalten soll. Bei SAVE wird der Status vor dem Ausfall gespeichert und wieder hergestellt. Bei ON wird der Relaisausgang beim Einschalten aktiviert und bei OFF wird er deaktiviert. Dieser Menüpunkt erscheint nicht, wenn die Betriebsart t-OUt gewählt wurde.

OFF	deaktiviert
ON	aktiviert
SAVE	letzter Zustand



8.6 Programmierabschnitt 5 - Serielle Schnittstelle (5-SEr iAL)



bAUd - Baudrate

Stellen Sie die gewünschte Baudrate ein.

Eingabe: 300
600
1200
2400
4800
9600
19200
38400

dAtA - Datenbits

Wählen Sie hier die geforderte Datenwortlänge aus.

Eingabe: 7-bit oder 8-bit

PAr itY - Parität

Dieser Parameter erscheint nur, wenn die Wortlänge auf 7 Bits gesetzt wurde. Die Parität für empfangene Daten wird ignoriert. Wird die Parität auf "nO" gesetzt wird automatisch ein zusätzliches Stopbit gesetzt, um einen 10 Bit-Rahmen zu erzeugen.

nO	keine Parität
Odd	ungleich
EUEn	gleich

Addr - Geräteadresse

Geben Sie hier die Geräteadresse ein. Bei einer RS232-Karte sollte die Adresse "0" gewählt werden. Bei dem Anschluss mehrerer Geräte über RS485 geben Sie jedem Gerät eine eigene Adresse.

Eingabe: 0 bis 99

Abbr - Abgekürzte Übertragung

Dieser Parameter gibt die Art der Übertragung an. Wird "nO" ausgewählt, werden Geräteadresse, Mnemonic und der Datenwert übertragen. Bei "YES" wird nur der Datenwert übertragen.

nO	volle Übertragung
YES	nur Datenwert

Prnt OPt - Druckoptionen

Geben Sie hier an, welche Werte bei Erteilung eines Druckbefehls ausgegeben werden sollen. Wenn ein Wert ausgegeben werden soll, markieren Sie diesen mit "YES" Bitte beachten Sie, dass nur Werte ausgegeben werden, deren Funktion auch aktiv ist. Z.B. wenn kein Grenzwert aktiviert wurde, kann dieser auch nicht ausgegeben werden.

Anzeige	Beschreibung	Mnemonic
t-UALUE	Timer	TMR
C-UALUE	Zykluszähler	CNT
t-Strt	Timer Start	TST
t-StOP	Timer Stop	TSP
Cnt Strt	Zähler Start	CST
SPt On	Grenzwert an	SPT
SPt OFF	Grenzwert aus	SOF
SPt tOUt	Wischsignalzeit	STO

Kommunikationsformat

Die Spannungspegel der Logik-Zustände entsprechen dem internationalen Standard:

Logik-Zustand	RS232 * (TXD, RXD)	RS485 * (a-b)
1	-3 bis -15 V	< -200 mV
0	+3 bis +15 V	> +200 mV

* Spannungspegel am Empfangsgerät

Folgende Einstellungen werden in Programmabschnitt 5 vorgenommen:

- Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
- Wortlänge: 7 oder 8 Datenbits
- Parität: no, odd, even

Befehl	Beschreibung
N	Adressierung eines bestimmten Gerätes. Nach “N” muss die eigentliche Adresse folgen. Wird nicht bei Adresse 0 benötigt.
T	Wertübertragung (lesen). Nach “T” muss ein Kennbuchstabe folgen.
V	Wertänderung (schreiben). Nach “V” müssen ein Kennbuchstabe und eine Zahl folgen.
R	Rücksetzen. Nach “R” muss ein Kennbuchstabe folgen.
P	Drucken (lesen). Druckformat wird in Programmabschnitt 5 festgelegt.

Tabelle I: Befehle

Übertragen von Kommandos und Daten

Werden Daten an ein Gerät übertragen, muß eine Zeichenkette gebildet werden. Diese besteht aus einem Befehlsbuchstaben, einem Kennbuchstaben für die Wertidentifikation, einem Zahlenwert (falls ein Wert übertragen werden soll) und dem Zeichen “*” bzw. “$”, welches das Ende einer Zeichenkette angibt.

Aufbau einer Zeichenkette:
Das Gerät gibt bei einer fehlerhaften Zeichenkette keine Fehlermeldung aus. Jede Zeichenkette muss in folgender Weise aufgebaut werden:

1. Die ersten 2 bzw. 3 Zeichen geben die Adresse des Geräts an. Zuerst steht der Adressierbefehl “N” gefolgt von der ein- oder zweistelligen Adresse.
Bei Adresse “0”, entfällt die Adressierung.
2. Es folgt der eigentliche Befehl (siehe Tabelle I).
3. Als nächstes folgt ein Kennbuchstabe, der den eigentlichen Wert spezifiziert.
Beim Druck-Befehl “P” entfällt der Kennbuchstabe.
4. Bei einer Wertänderung folgt jetzt der zu übertragende Wert.
5. Die Zeichenkette wird mit “*” oder “$” abgeschlossen.
“*”: Verzögerungszeit min. 50 ms.

Kennbuchst.	Bedeutung	Kürzel	Mögliche Befehle	Übertragungsgröße
A	Timer	TMR	T, V, R	7 Ziffern pro Zeitbereich
B	Zykluszähler	CNT	T, V, R	6 Ziffern
C	Timer Start	TST	T, V	7 Ziffern pro Zeitbereich
D	Timer Stop	TSP	T, V	7 Ziffern pro Zeitbereich
E	Zähler Start	CST	T, V	6 Ziffern
F	Grenzkontakt AN	SPT	T, V, R	wie der Wert der Funktion
G	Grenzkontakt AUS	SOF	T, V	wie der Wert der Funktion
H	Timeout Wert	STO	T, V	6 Ziffern, mm.ss.ss Format

Tabelle II: Kennbuchstaben

Beispiele:
Geräteadresse: 17, Grenzwert AN auf 350 ändern, Zeichenkette: N17VF350$
Geräteadresse: 5, Wert Timer lesen, Verzögerungszeit min. 50 ms. Zeichenkette: N5TA*
Geräteadresse: 0, Ausgang zurücksetzen, Verzögerungszeit min. 2 ms. Zeichenkette: RF*

Empfangen von Daten

Eine Übertragung von Daten erfolgt bei:
- Befehl "Wertübertragung" (T)
- Befehl "Drucken" (P)
- Aktivierung des Befehls "Drucken" über einen entsprechend programmierten Benutzereingang.

Der Übertragungsumfang kann in Programmabschnitt 5 wie folgt gewählt werden:

Vollständige Übertragung:

Zeichen	**Beschreibung**
1, 2	Geräteadresse (Bei Adresse "0" werden 2 Leerzeichen übertragen).
3	Leerzeichen.
4-6	Kürzel (siehe Tabelle II).
7-18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>*
23	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Gekürzte Übertragung:

Zeichen	**Beschreibung**
1-12	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
13	<CR>
14	<LF>
15	Leerzeichen*
16	<CR>*
17	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Beispiele:

1. Geräteadresse: 17, vollständige Übertragung des Wertes Zykluszähler (=875).

17CNT 875<CR><LF>

2. Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung Grenzwert AN (= 250,5).

SPT 250,5<CR><LF>

3. Geräteadresse: 0, gekürzte Übertragung Grenzwert AN (= 250), letzte Zeile bei Befehl Drucken (P).

250<CR><LF><SP><CR><LF>

Übertragungszeiten

Der CUB5T kann nur Daten empfangen oder senden. Während der Übertragung von Daten werden Befehle ignoriert. Werden Befehle und Daten zum CUB5T gesendet, ist eine Zeitverzögerung notwendig, bevor ein neuer Befehl gesendet werden kann. Dies ist notwendig, damit der CUB5T den empfangenen Befehl ausführen kann und für den nächsten Befehl vorbereitet ist.
Am Beginn des Zeitintervalls t_1 übergibt der Rechner den Befehl an die serielle Schnittstelle und initiiert die Übertragung. Das Ende des Intervalls t_1 wird dadurch festgelegt, wenn der CUB5T das Befehlsabschlußzeichen (* oder $) erhalten hat. Die Länge des Übertragungsintervalls wird durch die Anzahl der zu übertragenden Zeichen und die eingestellte Baudrate bestimmt.

$$t_1 = (10 \text{x Anzahl der Zeichen})/\text{Baudrate}$$

Zu Beginn des Zeitintervalls t_2 interpretiert der CUB5T den gesendeten Befehl und führt ihn anschließend aus. Die Größe dieses Zeitintervalls variiert und wird durch den Befehl selbst sowie durch das Befehlsabschlußzeichen (* oder $) bestimmt.
Überträgt der CUB5T Daten zum Rechner, so ergibt sich die Größe des Zeitintervalls t_3 entsprechend der Formel durch die zu übertragenden Zeichen und die Baudrate.

$$t_3 = (10 \text{x Anzahl der Zeichen})/\text{Baudrate}$$

Die gesamte Übertragungszeit des CUB5T und somit der maximale Datendurchsatz ergeben sich durch die Addition der drei Zeitintervalle.

Folgende Antwortzeiten werden durch die Abschlußzeichen festgelegt:
"*" = 50 mSek. Minimum
"$" = 2 mSek. Minimum.

9 Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.
Zur Reinigung des Displays nur weiche Tücher mit etwas Seifenwasser bzw. mildem Hausspülmittel verwenden.

 Scharfe Putz- und Lösungsmittel vermeiden!

10 Spezifikationen

Anzeige:
Timer: 7-stellige, 12 mm hohe brillante LCD, mit Indikator “t”, minimale Auflösung: 0,001 Sekunde, maximale Auflösung: 1 Stunde, Genauigkeit: +/-0,01 %. Bei Überlauf blinkt im Display “t OVEr”.
Zykluszähler: 6-stellige, 12 mm hohe brillante LCD, mit Indikator “C”, maximale Zählfrequenz: 10 Hz (außer Eingang B). Maximale Zählfrequenz bei Eingang B: 500 Hz (Filter deaktiviert).Bei Überlauf blinkt im Display “C OVEr”.
Standard-LCD oder mit rot/grün umschaltbarer Hintergrundbeleuchtung (die Intensität kann in 5 Stufen gewählt werden).

Tasten:
SEL: Wechsel zwischen Timer- und Zykluszähleranzeige. Zugriff zur Programmierebene und Speichern der Parameter.
RST: Rückstellung.
Mit diesen Tasten wird der Timer/Zähler auch programmiert, sie sind sperrbar.

Timer-Eingänge:
Logische Eingänge aktiv low, Impulsbreite 1 msec. Min., Timer Start/Stop Antwortzeit 1 msec. Max., über Programmierung zu aktivierender Eingangsfilter gegen Kontaktprellen.
Steuereingang A : interner Pull-up Widerstand 7,8 kOhm auf 9-28 VDC,
$V_{IL max}$= 1,25 V , V_{IHmin} = +2,75 V , V_{max} = +28 V.
Steuereingang B : interner Pull-up Widerstand 10 kOhm auf 9-28 VDC,
$V_{IL max}$= 1,0 V , V_{IHmin} = +2,4 V , V_{max} = +28 V.

Benutzereingang: USER INPUT: Low-Aktiv, Antwortzeit: 5 msec. typisch, (An/Aus: 50 msec.)
Programmierbare Funktion (siehe Programmierung).
interner Pull-up Widerstand 10 kOhm,
$V_{IL max}$= 1,0 V , V_{IHmin} = +2,4 V , V_{max} = +28 V.

Relais-Ausgangskarte (Option): Der CUB5T kann mit einer zusätzlichen Karte ausgerüstet werden. Typ: Form-C Relais, 1 A bei 30 VDC oder 0,3 A bei 125 VAC.

Schliess- und Öffnungsverzögerung:
4 msec. Max, Zeitgenauigkeit: +/-0,01%.
100.000 Schaltzyklen maximal.

Schnittstellenkarte (Option): Der CUB5T kann mit einer zusätzlichen Schnittstellenkarte ausgerüstet werden.
RS232: Halbduplex (nicht isoliert) 300 bis 38400 Baud.
RS485: 2-Draht / Halbduplex (nicht isoliert) Übertragungsverzögerung 2-50 mSek. Min., 300 bis 38400 Baud ,Adresse 0-99; bis zu 32 Geräte in der Schleife (nicht isoliert)

Programmierung: Die Programmierung erfolgt über die beiden Fronttasten. Die einfache und logisch aufgebaute Menüführung erlaubt eine sehr schnelle Inbetriebnahme. Zusätzlich können Zugriffsrechte vergeben werden.

Datensicherung: EEPROM, Mindestspeicherzeit 10 Jahre.

Spannungsversorgung: 9 - 28 VDC, Standard-LCD: max. 30 mA, mit Hintergrundbeleuchtung max. 125 mA. 230 VAC-Versorgung über direkt aufschraubbares Netzteil (siehe Zubehör).

Schutzart: Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP65.

Gehäuse: Kunststoffgehäuse B 75 mm x H 39 mm x T 44 mm. Schalttafelausschnitt: DIN 68 mm x 33 mm. Befestigung über Montagerahmen.

Anschluss: Über Schraubklemmen.

Umgebungstemperatur:
Standard-LCD: -35...+75°C
Hinterleuchtete LCD-Anzeige:
-35...+35/75°C (je nach Intensität des Displays)
Lager: -35... +85°C.

Gewicht: ca. 100 g.

Lieferumfang: Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Betriebsanleitung.

Zubehör:
Netzteil für 85 bis 250 VAC/12 VDC, 400 mA.
Rundum IP65 Kunststoffgehäuse

Hersteller: Red Lion Controls, USA.

11 Programmiermenue Gesamtübersicht

Um in das Programmiermenue zu gelangen :
SEL - Taste ca. 2 Sek. gedrückt halten

Pro → NO (SEL → End) (RST → nächstes Menü)

1-INPUt (SEL / RST)
- RANGE – Timer Zeitbereich
- INPUt OP – Timer Betriebsart
- FILtEr – Timer Eingangsfilter
- t-dir – Timer Zählrichtung
- t-Strt – Timer Startwert
- t-StOP – Timer Stopwert
- t-FLASH – Blinken Timerindikator
- Run P-UP – Timer aktiv bei Start
- RSt P-UP – Rückstellung bei Start
- USEr INP – Benutzer-eingang
- USEr ASN – Zuordnung Benutzereingang

2-Count (SEL / RST)
- Cnt Enb – Aktivieren Zykluszähler
- Cnt Src – Zykluszähler Zählquelle
- Cnt dir – Zykluszähler Zählrichtung
- Cnt Strt – Zykluszähler Startwert
- RSt P-UP – Rückstellung bei Einschalten

3-dSPLAY (SEL / RST)
- SEL Enb – Auswahl Anzeige
- RSt Enb – Rückstellung über Fronttaste
- d-Scroll – Rollierende Anzeige
- d-COLOr – Farbe der Anzeige (Nur Geräte mit Hinter-grundbeleuchtung)
- d-LEVEL – Intensität der Anzeige (Nur Geräte mit Hinter-grundbeleuchtung)
- Pro CodE – Passwort
- FACt SEt – Werkseinstellung

4-SEtPt (SEL / RST)
- SPt ASN – Zuordnung Grenzwert
- SPt ACt – Grenzwert Ausgang Betriebsart
- SPt ON – Grenzkontakt An
- SPt OFF – Grenzkontakt Aus
- SPt tOUt – Grenzwert Ausgang Timeout
- StOP-t – Stop Timer
- AUtO rSt – Timer/Zähler autom. Rückstellung
- SPt rSt – Grenzwert Deaktivierung bei Displayrückstell.
- Ch-COLOr – Farbwechsel Anzeige bei Ausgang (Nur Geräte mit Hinter-grundbeleuchtung)
- SPt P-UP – Status Grenzkontakt bei Einschalten

5-SErIAL (SEL / RST)
- bAUd – Baudrate
- dAtA – Datenbits
- PArItY – Parität
- Addr – Adresse
- Abbr – Abgekürzte Übertragung
- Prnt OPt – Druckoptionen

- Raum für Notizen -

12 Bestellhinweise

Typ	Bestell-Nr.
Timer/Zykluszähler CUB5T	
- mit Standard-LCD	CUB5TR00
- mit rot/grüner LCD	CUB5TB00
Zubehör	
Relaiskarte für CUB5T	CUB5RLY0
Schnittstellenkarte RS485	CUB5COM1
Schnittstellenkarte RS232	CUB5COM2
Netzteil für CUB5T	MLPS1000
Rundum IP65 Kunststoffgehäuse für CUB5T	ENC8A000
Rundum IP65 Kunststoffgehäuse für CUB5T mit Netzteil	ENC8B000